

ELECTRONIC STILL CAMERA, AUXILIARY UNIT CAPABLE OF BEING CONNECTED TO THE CAMERA AND ELECTRONIC STILL CAMERA SYSTEM USING THEM

Publication number: JP8111845 (A)

Publication date: 1996-04-30

Inventor(s): OMORI SEIJI +

Applicant(s): EASTMAN KODAK JAPAN +

Classification:

- international: **G03B19/02; G03B17/02; G06F9/06; G06F13/14; H04N5/765; H04N5/781; H04N5/907; G03B19/02; G03B17/02; G06F9/06; G06F13/14; H04N5/765; H04N5/781; H04N5/907;** (IPC1-7): H04N5/907; G03B17/02; G03B19/02; G06F9/06; G06F13/14; H04N5/765; H04N5/781

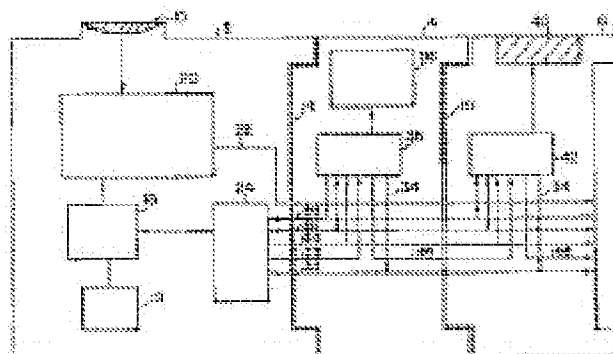
- European:

Application number: JP19940245411 19941011

Priority number(s): JP19940245411 19941011

Abstract of JP 8111845 (A)

PURPOSE: To allow the electronic still camera to be connected to plural auxiliary units and to control the units. **CONSTITUTION:** In the electronic still camera system comprising the electronic still camera 2 and auxiliary units 4, 6, the electronic still camera 2 is provided with a means to recognize kinds of the auxiliary units 4, 6 connected to the electronic still camera 2 and a selection means selecting a required program module depending on the kind of the auxiliary units 4, 6. The auxiliary unit 4 has a 1st connection means to be connected electrically to the electronic still camera 2 and a 2nd connection means connected electrically to a 1st connection means of the other auxiliary unit 6. Serial connection of the plural auxiliary units 4, 6 is attained to the electronic still camera and the electronic still camera 2 easily identifies and controls the auxiliary units 4, 6.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 （A）

(11)特許出願公開番号

特開平8-111845

(43)公開日 平成8年(1996)4月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/907		B		
G 0 3 B 17/02				
19/02				
G 0 6 F 9/06	4 1 0 C	7230-5B		
		7734-5C		
			H 0 4 N 5/ 781	5 1 0 A
			審査請求	未請求 請求項の数3 O L （全 8 頁） 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-245411

(22)出願日 平成6年(1994)10月11日

(71)出願人 000101891

イーストマン・コダックジャパン株式会社
東京都品川区北品川4丁目7番35号

(72)発明者 大森 晴史

東京都品川区北品川4丁目7番35号 イー
ストマン・コダックジャパン株式会社内

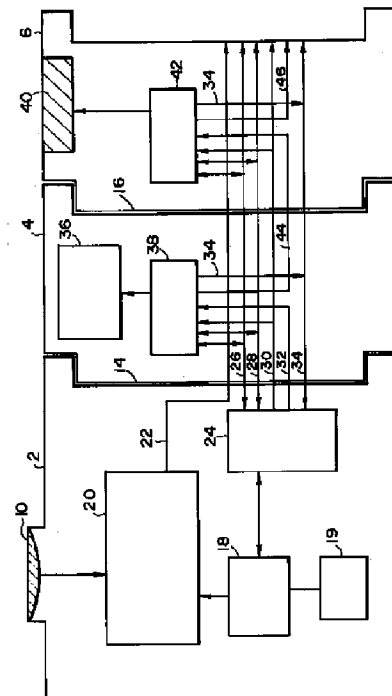
(74)代理人 弁理士 吉田 研二 （外2名）

(54)【発明の名称】 電子スチルカメラとそのカメラに接続可能な補助ユニット、およびそれらを用いた電子スチルカメラシステム

(57)【要約】 （修正有）

【目的】 電子スチルカメラに複数の補助ユニットの接続・制御を可能とする。

【構成】 電子スチルカメラ2と補助ユニット4、6からなる電子スチルカメラシステムで、電子スチルカメラ2は接続されている補助ユニット4、6の種類を認識する手段と、補助ユニット4、6の種類に応じて必要なプログラムモジュールを選択する選択手段を有し、補助ユニット4は電子スチルカメラ2と電氣的に接続される第一接続手段、他の補助ユニット6の第一接続手段と電氣的に接続される第二接続手段を有する。電子スチルカメラに複数の補助ユニット4、6のシリアル接続を可能とするとともに、電子スチルカメラ2からこれら補助ユニット4、6の識別・制御が容易になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 補助ユニットを接続することが可能な電子スチルカメラであって、
電子スチルカメラの動作を制御するマイクロコンピュータと、
マイクロコンピュータによって実行されるプログラムが格納されたプログラムメモリと、
接続されている補助ユニットの種類を認識する認識手段と、
補助ユニットの種類に応じて該補助ユニットを制御するために、プログラムメモリから必要なプログラムモジュールを選択する選択手段と、
を有することを特徴とする電子スチルカメラ。

【請求項2】 電子スチルカメラに接続されることによって電子スチルカメラに特定の機能を提供する補助ユニットであって、
電子スチルカメラとの間で信号の授受を行うために電子スチルカメラと電氣的に接続される第一接続手段と、
前記第一接続手段を持つ他の補助ユニットとの間で信号の授受を行うために、該他の補助ユニットの第一接続手段と電氣的に接続される第二接続手段と、
を有し、
電子スチルカメラに対して複数の補助ユニットのシリアル接続を可能とすることを特徴とする補助ユニット。

【請求項3】 請求項1に記載の電子スチルカメラおよび請求項2に記載の補助ユニットを用いた電子スチルカメラシステムにおいて、
前記電子スチルカメラは、
補助ユニットに対して該補助ユニットのユニット番号を電子スチルカメラに対して送信するように要求する要求手段、
を有し、
前記補助ユニットは、
該補助ユニットの前段に接続された他の補助ユニットまたは電子スチルカメラの要求に従って自己のユニット番号を電子スチルカメラに対して送信する送信手段と、
自己のユニット番号の送信が終了したとき、次段に接続される他の補助ユニットに対して、該他の補助ユニットのユニット番号を電子スチルカメラに送信するように要求する要求手段と、
を有し、
複数の補助ユニットのユニット番号が、電子スチルカメラに近い位置に接続された補助ユニットから順に電子スチルカメラへ送信されることを特徴とする電子スチルカメラシステム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 この発明は電子スチルカメラおよびこのカメラに接続可能な補助ユニットに関し、特に複数の補助ユニットの接続を可能とする電子スチルカメラ

システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 被写体の画像をデジタルデータとして記録する電子スチルカメラが周知である。かかるカメラは、光学系を用いて結像させた画像をCCD等の光電気変換素子を用いて電気信号に変換し、これを本体内蔵の記憶媒体に記録する。こうして記録された画像データは、通常のカメラ画像と違ってデジタル化されているため、電子機器における編集、加工等の処理が容易であり、かかる特徴を利用した補助ユニットが開発されている。ここではこれら補助ユニットの例として、多量の画像データを格納するために使用されるハードディスクユニットを説明する。

【0003】 電子スチルカメラは、撮影した映像をデジタル信号に変換した後、カメラ本体に内蔵されたメモリ（以降、単に「本体メモリ」という）に記憶する。しかしながら、本体メモリに記憶できる画像枚数は一般に少なく、撮影枚数が一定の値に達すれば別の記憶媒体に記録する必要がある。このため、電子スチルカメラは通常フロッピーディスクドライブを内蔵するものの、フロッピーディスクにも当然容量面で制約があり、特に高解像度のデータ、すなわち記録すべきデータ量が多い画像にあつては、さらに大容量の記憶媒体が必要とされる。ハードディスクはこうした要望に答える媒体であり、最近では煙草ケース大で100メガバイトを越える容量を実現する製品が入手可能となった。

【0004】 電子スチルカメラの補助ユニットとして使用されるハードディスクユニットは、こうしたハードディスクの利点に着目して開発されたもので、比較的コンパクトな形状を活かし、例えば電子スチルカメラの底面部に接続され、撮影された画像データを適宜記録することができる。

【0005】 一方、補助ユニットに対する要望は画像データの記録に留まらない。最近では撮影した画像とともに、撮影現場の音または撮影した状況を説明する音声も記録すべく、音声ユニットが開発されている。また撮影した画像をディスプレイに表示するための表示ユニット、画像データをホストマシンへ転送するためのデータ転送ユニット等、デジタル技術の効用を活用した各種ユニットが開発され、さらに新たなタイプの補助ユニットの開発が予定されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記の如く、各種補助ユニットの開発により、電子スチルカメラは従来型のカメラとはさらに異なる特徴を持つ商品になりつつある。なぜなら、電子スチルカメラと補助ユニットによって所望のシステムを構築する、いわゆる電子スチルカメラシステムの利用の途が拓かれつつあるためである。

【0007】 しかし、こうしたシステム構築を考えた場合、次第に新たな問題が意識されるようになった。これ

は従来、電子スチルカメラに接続することのできる補助ユニットがせいぜい1個であり、複数の補助ユニットが接続できないこと、電子スチルカメラ本体と補助ユニットの接続インタフェースが補助ユニットごとに固有の設計であったため、別の補助ユニットの接続が不可能だったこと等に起因し、結果として自由なシステムの構築が不可能な状況にあったことである。

【0008】本発明はかかる問題を解決するためになされたもので、その目的は複数の補助ユニットを、特にシリアルに接続することのできる電子スチルカメラシステムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の電子スチルカメラは、電子スチルカメラの動作を制御するマイクロコンピュータと、マイクロコンピュータによって実行されるプログラムが格納されたプログラムメモリと、接続されている補助ユニットの種類を認識する認識手段と、補助ユニットの種類に応じて該補助ユニットを制御するために、プログラムメモリから必要なプログラムモジュールを選択する選択手段とを有するものである。

【0010】また本発明の補助ユニットは、電子スチルカメラとの間で信号の授受を行うために電子スチルカメラと電気的に接続される第一接続手段と、前記第一接続手段を持つ他の補助ユニットとの間で信号の授受を行うために、該他の補助ユニットの第一接続手段と電気的に接続される第二接続手段とを有するものである。

【0011】さらに本発明の電子スチルカメラシステムは、前記電子スチルカメラおよび前記補助ユニットを用いたシステムであって、前記電子スチルカメラは補助ユニットに対して該補助ユニットのユニット番号を電子スチルカメラに対して送信するように要求する要求手段を有し、前記補助ユニットは該補助ユニットの前段に接続された他の補助ユニットまたは電子スチルカメラの要求に従って自己のユニット番号を電子スチルカメラに対して送信する送信手段と、自己のユニット番号の送信が終了したとき、次段に接続される他の補助ユニットに対して、該他の補助ユニットのユニット番号を電子スチルカメラに送信するように要求する要求手段とを有し、複数の補助ユニットのユニット番号が、電子スチルカメラに近い位置に接続された補助ユニットから順に電子スチルカメラへ送信されるものである。

【0012】

【作用】上記の構成による本発明の電子スチルカメラによれば、カメラ動作全般はマイクロコンピュータによって制御されている。この際、プログラムメモリに格納されたプログラムが参照される。この状況において、まず電子スチルカメラは自己に接続されている補助ユニットの種類を認識する。しかる後に、補助ユニットの種類に応じて該補助ユニットを制御すべく、プログラムメモリ

から必要なプログラムモジュールを選択する。この結果、複数の補助ユニットが接続されても、これら補助ユニットの制御を適切に実行することができるのである。

【0013】また上記構成による本発明の補助ユニットによれば、この補助ユニットは第一接続手段によって電子スチルカメラと電気的に接続される。一方、第二接続手段は、ちょうど第一接続手段に接続可能に設けられているため、この第二接続手段に他の補助ユニットの第一接続手段を接続することができる。この結果、複数の補助ユニットをシリアル接続することが可能となる。

【0014】さらに上記構成による本発明の電子スチルカメラシステムによれば、まず電子スチルカメラが補助ユニットに対して該補助ユニットのユニット番号を送信するように要求する。前記補助ユニットはこの要求に従って自己のユニット番号を電子スチルカメラに対して送信する。この結果、電子スチルカメラは自己に最も近い補助ユニットの種類を識別することができる。さらにこの補助ユニットは、次段に接続される補助ユニットに対してユニット番号の送信を要求する。次段の補助ユニットはかかる要求に応答して自己のユニット番号を電子スチルカメラに送信する。以下、この繰り返しにより、電子スチルカメラは接続されているすべての補助ユニットの種類を認識することができる。

【0015】

【実施例】ここで本発明の電子スチルカメラシステムの好適な実施例を図面に従って説明する。

【0016】図1は本発明に係る電子スチルカメラシステムの前面外観図である。

【0017】図において電子スチルカメラ2の底面部には2つの補助ユニットの例としてハードディスクユニット4とディスプレイユニット6がこの順にシリアル接続されている。また、カメラのファインダ8がカメラ正面向かって右上に設けられ、カメラのレンズ10が中央部にある。

【0018】図2はこの電子スチルカメラシステムの裏面外観図で、LCD表示部12がカメラ裏面に設けられている。このLCD表示部12は、後述のようにユーザが複数の補助ユニットを効率的に制御するために使用されるものである。

【0019】図3は図1および図2に示される電子スチルカメラシステムを横にした状態で接続の様子を模式的に表した図である。

【0020】図において、電子スチルカメラ2とハードディスクユニット4はコネクタ部14で、ハードディスクユニット4とディスプレイユニット6はコネクタ部16で、それぞれ嵌合接続されている。2つの補助ユニットの形状は同一であるため、これら2つのコネクタ部14、16の形状も同一である。従って、別の補助ユニットの開発に当たって形状の同一性を維持する限り、必ずこの電子スチルカメラ2、または別の補助ユニットに接

続することができる。これが本発明の電子スチルカメラシステムの機構上の特徴である。

【0021】一方、本発明の電気的特徴は次の点にある。すなわち、図の如く電子スチルカメラ2とハードディスクユニット4、ディスプレイユニット6を同一の信号群が貫いている。従ってすべての補助ユニットにおいて電氣的インタフェイスは同一であり、かかるインタフェイスを維持する限り、新たに開発される補助ユニットは必ず電子スチルカメラ2または別の補助ユニットに接続することが可能となる。

【0022】ここで図3に示される構成を詳細に説明する。

【0023】電子スチルカメラ2全体の制御はマイクロコンピュータ18によって行われる。このマイクロコンピュータ18はプログラムが格納されているROM19を参照する。ROM19には電子スチルカメラ2がサポートすべき複数の補助ユニットの制御プログラムが組み込まれており、後述の方法で補助ユニットの種類が判別した後、補助ユニットに対応するプログラムモジュールが読み出される。

【0024】電子スチルカメラ2のレンズ10から入力された画像はビデオ／イメージ処理部20へ転送される。ビデオ／イメージ処理部20は機能のひとつとしてビデオ信号22の生成を行う。この信号はコネクタ部14、16を介して補助ユニットへ送信される。

【0025】一方、ビデオ／イメージ処理部20は、補助ユニットとの間でデータ授受を行うために必要な他の信号も生成する。これらの信号は補助ユニットインタフェイス回路24において必要な形式変換、駆動能力変換または駆動方向制御がなされ、以下の信号としてコネクタ部14へ接続される。

【0026】・制御信号26

各種補助ユニットに命令等を送信し、制御を行う信号群である。補助ユニットからデータを読み出すためのリード命令、補助ユニットにデータを書き込むためのライト命令、補助ユニットから読み出したまたは書き込みサイクルの延長を求めるウェイト信号、補助ユニットから割込みを求める割込み信号等を含む。

【0027】・データバス28

データの授受を行うためのデータ信号線群である。

【0028】・アドレスバス30

補助ユニットのI/Oレジスタまたはメモリのアドレスを指定するアドレス信号線群である。

【0029】・IDリクエスト信号32

電子スチルカメラ2が最も近い補助ユニット、すなわちハードディスクユニット4に対して補助ユニットのユニット番号、すなわちID番号の通知を要求する信号である。

【0030】・IDリプライ信号34

上記IDリクエスト信号32を認識したハードディスク

ユニット4が自己のID番号をデータバス28へ出力する際、活性化する信号である。複数の補助ユニットによって駆動されるため、出力形式はオープンコレクタまたはオープンドレインである。

【0031】以降、これらの信号線群を総称して単に「拡張バス」と呼ぶ。

【0032】つづいて補助ユニットの内部構成を説明する。

【0033】ハードディスクユニット4はハードディスク装置36およびこれに対するデータ書き込みと読み出しを行うハードディスク制御回路38を有する。ハードディスク制御回路38は拡張バスに接続される。ただしハードディスクユニット4として必要のないビデオ信号22は参照せず、かかる信号はハードディスクユニット4をいわば素通りする。ビデオ信号22は図示しないビデオユニットが接続された場合に使用される。

【0034】一方、ディスプレイユニット6はディスプレイ40とこのディスプレイ40を制御するディスプレイ制御回路42を有する。このディスプレイ制御回路42も拡張バスを参照している。これはディスプレイユニット6にもI/Oレジスタ等、アドレスやデータを必要とする回路が内蔵されるためである。

【0035】なお、本実施例のディスプレイユニット6は自己のディスプレイ40に画像表示を行うが、大きな表示画面が望まれる場合は、このユニットからケーブルによってRGB信号等を出し、別に用意された大型ディスプレイに画像を表示させる構成でもよい。

【0036】つぎにハードディスクユニット4とディスプレイユニット6の間の接続であるが、この接続には1つの特徴がある。すなわち、ハードディスクユニット4からディスプレイユニット6には上記したIDリクエスト信号32が送出されず、代わりに第二IDリクエスト信号44が送出されることである。この第二IDリクエスト信号44を受けたディスプレイユニット6は、第三IDリクエスト信号46を次の補助ユニットへ送出する。

【0037】つまり、IDリクエスト信号は電子スチルカメラ2とそれに最も近い補助ユニットの間、および補助ユニット同士の間で独立に設けられ、カスケード状に接続される。これは後述のように複数の補助ユニットから順にID番号を読み出すために最適な手段を与える。

【0038】以上の構成における本発明の電子スチルカメラシステムの動作を説明する。

【0039】まず、補助ユニットのない本体のみの状態を仮定する。ここでユーザは電子スチルカメラ2に対してハードディスクユニット4とディスプレイユニット6を接続する。かかる接続はコネクタの嵌合力によって維持されるが、ねじ等の固定部材によって接続を確実なものにすることが望ましい。

【0040】つづいて電子スチルカメラ2の電源をオ

ン、すなわち撮影可能状態にする。このとき電子スチルカメラ2のマイクロコンピュータ18は起動処理の一環として、接続されている補助ユニットの種類を判別する。かかる判別は既知の回路構成によって実現可能である。ここで、この処理の様子を図面によって説明する。

【0041】図4はカスケード接続されるIDリクエスト信号によってマイクロコンピュータ18が補助ユニットの種類を識別するプロトコルを示すタイミング図である。この図では、各信号がローで活性状態であると仮定している。

【0042】図に示す通り、まず電子スチルカメラ2がt1においてIDリクエスト信号32を活性化し、t2で不活性状態に戻す。ハードディスクユニット4はt1で自己のID番号送出の準備を行い、t2におけるIDリクエスト信号32の上昇エッジをトリガとしてID番号N1をデータバス28へ送出する。このとき同時にIDリプライ信号34を活性化する。IDリプライ信号34は一定期間後のt3において不活性状態に戻され、この信号の上昇エッジで電子スチルカメラ2の内部回路がデータバス28のデータをラッチする。こうしてまずハードディスクユニット4のID番号N1が獲得される。

【0043】一方、ハードディスクユニット4はt3においてIDリプライ信号34を不活性化すると、同時に次ユニットであるディスプレイユニット6に対して第二IDリクエスト信号44を活性化する。これにより、ディスプレイユニット6は自己のID番号送出の準備を行う。つづくt4において第二IDリクエスト信号44が不活性状態に戻されると、この信号の上昇エッジをトリガとしてディスプレイユニット6がID番号N2をデータバス28へ送出し、同時にIDリプライ信号34を活性化する。IDリプライ信号34はt5で不活性状態に戻され、この信号の上昇エッジで電子スチルカメラ2の内部回路がデータバス28のデータをラッチする。こうしてディスプレイユニット6のID番号N2が獲得される。

【0044】以降、同様の処理により、電子スチルカメラ2は接続されている補助ユニットすべてのID番号を獲得することができる。この際、最後に接続されている補助ユニットの応答が終わった後、IDリプライ信号34が活性化されることがなくなるため、マイクロコンピュータ18はIDリプライ信号34の不活性状態に対して一定のタイムアウト時間を設定することにより、これ以上補助ユニットが接続されていないことを認識することができる。

【0045】こうして接続されている補助ユニットの判別が完了した後、電子スチルカメラ2はユーザの指示を待つ初期状態になる。

【0046】ここでユーザが電子スチルカメラ2を使用する様子を説明する。

【0047】図5は図2のLCD表示部12付近の拡大

図で、電子スチルカメラ2起動後の初期状態を示している。

【0048】図において、このLCD表示部12の周辺には4つのボタン50～53が設けられ、これらのボタンはユーザが電子スチルカメラ2の動作状態を切換えるために使用される。これらのボタンの中でボタン50は最上位の制御ボタンで、電子スチルカメラシステム全体の動作モードを切り換えるモード切換ボタンである。初期状態においては図に示されるように、システムは「Capture」モード、すなわち撮影モードにある。この撮影モードにおいては、ボタン51～53はそれぞれ、

・ボタン51 (Resolution)

解像度切換ボタンで、例えば解像度を640×480と1024×768の間で切り換える

・ボタン52 (Flash)

フラッシュのモード切換ボタンで、例えば自動/常時オン/常時オフの3段階切換えを指示する

・ボタン53 (Erase)

消去ボタンで、本体メモリに記憶された画像データを消去する際に押すという機能に割り当てられている。なお、LCD表示部12の中央に表示される「2」という数字は、撮影可能な残り画像数を示している。つぎに、ユーザがハードディスクユニット4を使用する場合を考える。このときユーザがボタン50を押すと、システムはハードディスクモードへ移行する。ハードディスクモードにおけるLCD表示部12の拡大図は図6に示される。

【0049】この図に示す通り、ハードディスクモードではボタン50の近辺に「HDD」の文字が表示され、システムが現在ハードディスクモードにあることがユーザに知らされる。かかる表示が可能になるのは、起動時に補助ユニットの種類を判別し、電子スチルカメラ2がハードディスクユニット4を認識しているためである。

【0050】この際、マイクロコンピュータ18はID番号を手掛かりとしてハードディスクユニット4の制御に必要なプログラムモジュールをROM19から読み出し、ボタン51～53の機能を変更する。ハードディスクモードにおけるボタン51～53の機能はそれぞれ以下になる。

【0051】・ボタン51 (Write)

書き込みボタンで、LCD表示部12の中央に表示される「5」、すなわち本体メモリに記憶されている5番目の画像をハードディスク装置36に書き込む。

【0052】・ボタン52 (Image #Up)

ボタン51によってハードディスク装置36に書き込むべき画像番号をインクリメントする。例えば、図6の状態ではボタン52を押すと、LCD表示部12には「6」が表示され、書き込み対象画像が6番目の画像となる。

【0053】・ボタン53 (Image #Down)

ボタン52と逆に、ボタン51によってハードディスク

装置36に書き込み対象画像の番号をデクリメントする。例えば、図6の状態ではボタン53を押すと、LCD表示部12には「4」が表示され、書き込み対象画像が4番目の画像となる。

【0054】次にディスプレイモードへの移行を説明する。

【0055】ハードディスクユニット4への書き込み等、所望の動作が終了した後、ボタン50を再度押すことにより、システムはディスプレイモードへ移行する。この場合もマイクロコンピュータ18がID番号を手掛かりとしてROM19からディスプレイユニット6の制御プログラムモジュールを読み出す。

【0056】図7はディスプレイモードにおけるLCD表示部12付近の拡大図である。

【0057】この図に示す通り、ハードディスクモードではボタン50の近辺に「DISPLAY」の文字が表示され、システムが現在ディスプレイモードにあることがユーザに知らされる。このモードにおいてボタン51～53の機能は以下のように変更されている。

【0058】・ボタン51

未使用状態。

【0059】・ボタン52 (ImageUp)

LCD表示部12の中央に表示される「3」、すなわち本体メモリに記憶されている3番目の画像が現在ディスプレイ40に表示されているため、この画像番号をインクリメントし、次の画像をディスプレイ40へ表示する。

【0060】・ボタン53 (ImageDown)

ボタン52と逆に、画像番号をデクリメントし、ひとつ前の画像をディスプレイ40へ表示する。

【0061】以上、撮影モード、ハードディスクモード、ディスプレイモードの3つのモードを説明した。しかし、補助ユニットの組合せによっては2つ以上の補助ユニットを同時に使用するモードも考えられる。このような組合せを予めROM19に記憶しておき、必要に応じて複数の補助ユニットを同時制御すれば、システムの拡張性が向上する。

【0062】ここでは上記したハードディスクモードとディスプレイモードを組み合わせて使用する複合モードを説明する。

【0063】ディスプレイモードにおける操作が終了したユーザが再度ボタン50を押すと、システムは複合モードへ移行する。

【0064】図8は複合モードにおけるLCD表示部12付近の拡大図である。

【0065】この図に示す通り、複合モードではボタン50の近辺に「DISPLAY」の文字、ボタン51の近辺に「HDD」の文字がそれぞれ表示され、システムが現在ハードディスクおよびディスプレイの複合モードにあることがわかる。このモードにおいてボタン51～

53の機能は以下のように変更されている。

【0066】・ボタン51

未使用状態。

【0067】・ボタン52 (Image #Up)

現在、LCD表示部12の中央に表示される「32」、すなわちハードディスク装置36に記憶されている32番目の画像がディスプレイ40に表示されているため、この画像番号をインクリメントし、次の画像をディスプレイ40へ表示する。

【0068】・ボタン53 (Image #Down)

ボタン52と逆に、画像番号をデクリメントし、ひとつ前の画像をディスプレイ40へ表示する。

【0069】従ってこの複合モードでは、電子スチルカメラ2はもはやカメラというよりも各種補助ユニットの制御ホストとして機能するのである。

【0070】以上が本発明の電子スチルカメラ、補助ユニットおよびこれらを用いた電子スチルカメラシステムの実施例である。

【0071】なお、本実施例ではハードディスクユニットとディスプレイユニットの2つの補助ユニットについて説明したが、これらは別の補助ユニットでもよく、当然ながら3以上のユニットを接続することにしてもよい。多数の補助ユニットを接続する程、上記した複合モードの組合せが増すため、さらにシステムの拡張性が高まる。この際、想定される補助ユニットの数がある程度多くなれば、各補助ユニットの拡張バスにバッファICまたはトランシーバICを挿入することが望ましい。拡張バスの負荷によって信号が駆動しきれない事態を回避するためである。

【0072】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明の電子スチルカメラによれば、予め複数の補助ユニットの制御プログラムが用意され、かつそのプログラムから所望のプログラムモジュールが選択されるため、補助ユニットを適切に制御することができる。

【0073】また本発明の補助ユニットによれば、第一および第二接続手段を接続可能としたことにより、電子スチルカメラに対して複数の補助ユニットをシリアル接続することができる。従って、電子スチルカメラ自体はわずか1つの接続手段を用意していればよく、設計メリットが大きい。しかも、接続手段が複数の補助ユニットで共有される汎用性を持つため、非常に簡単な構成にしてシステムの将来性、拡張性を大きく改善するものである。

【0074】さらに本発明の電子スチルカメラシステムによれば、電子スチルカメラが自己に接続されるすべての補助ユニットのユニット番号を容易に認識することができるため、システムの制御性が改善されるとともに、システム構築の自由度を高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子スチルカメラシステムの前面外観図である。

【図2】本発明に係る電子スチルカメラシステムの裏面外観図である。

【図3】図1および図2に示される電子スチルカメラシステムを横にした状態を示す図である。

【図4】カスケード接続されるIDリクエスト信号によってマイクロコンピュータ18が補助ユニットの種類を識別するプロトコルを示すタイミング図である。

【図5】図2のLCD表示部12付近の拡大図で、電子スチルカメラ2起動後の初期状態を示す図である。

【図6】ハードディスクモードにおけるLCD表示部12の拡大図である。

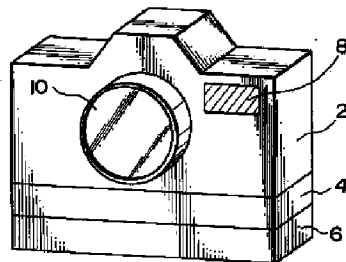
【図7】ディスプレイモードにおけるLCD表示部12付近の拡大図である。

【図8】複合モードにおけるLCD表示部12付近の拡大図である。

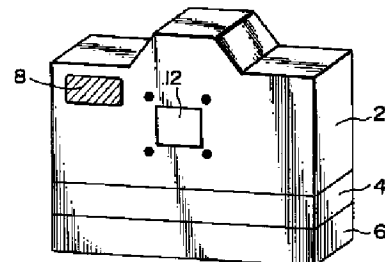
【符号の説明】

- 2 電子スチルカメラ
- 4 ハードディスクユニット
- 6 ディスプレイユニット
- 12 LCD表示部
- 14、16 コネクタ部
- 18 マイクロコンピュータ
- 19 ROM
- 20 ビデオ/イメージ処理部
- 22 ビデオ信号
- 24 補助ユニットインタフェース回路
- 26 制御信号
- 28 データバス
- 30 アドレスバス
- 32 IDリクエスト信号
- 34 IDリプライ信号
- 44 第二IDリクエスト信号
- 46 第三IDリクエスト信号
- 50～53 ボタン

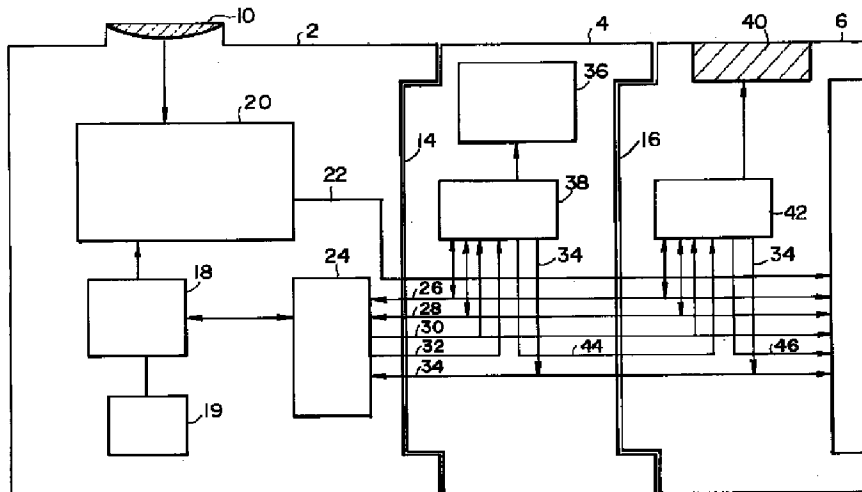
【図1】



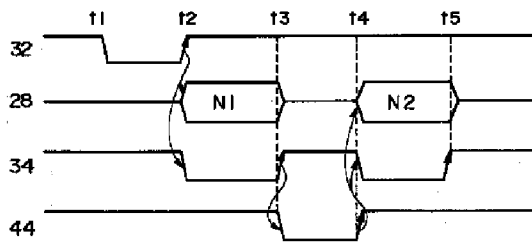
【図2】



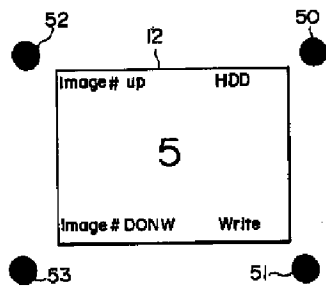
【図3】



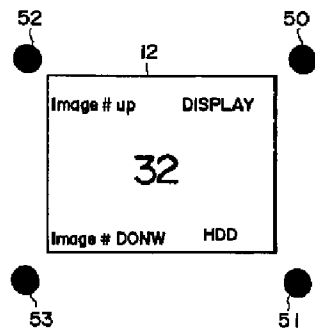
【図4】



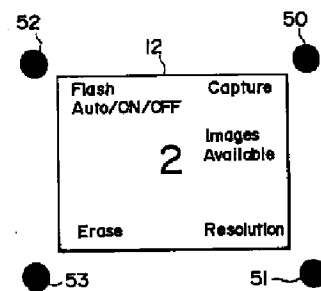
【図6】



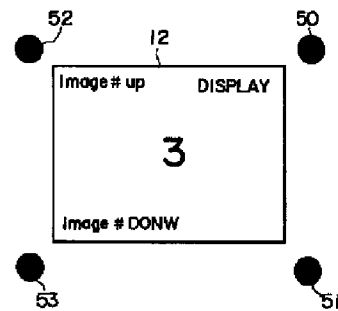
【図8】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

G 0 6 F 13/14

H 0 4 N 5/765

5/781

識別記号 庁内整理番号

3 3 0 A 7368-5E

F I

技術表示箇所